

**Tematyki i zakresy rozpraw doktorskich
w ramach dyscypliny Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne
oferowane kandydatom do Szkoły Doktorskiej Politechniki Białostockiej w roku akademickim 2023/2024**

Lp.	Tytuł, stopień naukowy, imię i nazwisko ewentualnego promotora/ów	Tematyka	Zakres rozprawy doktorskiej	Tel. służbowy	e-mail
1.	dr hab. inż. Irena Fryc, prof. PB	Kształtowanie rozkładów widmowych specjalistycznych oświetleniowych lamp medycznych	<p>Opis: Współcześnie podczas diagnostyki i zabiegów medycznych są wykorzystywane urządzenia wizyjne służące do oglądania obrazu poddawanego zabiegowi. Istotnym zagadnieniem jest oświetlenie pola zabiegowego światłem o takim rozkładzie widmowym, które zapewni rozróżnialność tkanek o różnych parametrach tj. kontrast barwny. Dzięki temu będzie możliwe rozróżnianie różnie ukrwionych tkanek (tkanek o różniącej się strukturze) przez operatora. Należy mieć na uwadze, że należy rozróżniać drobne różnice w barwie czerwonej, co przy obecnie stosowanych lampach medycznych jest znacznie utrudnione. Dlatego opracowanie specjalnego rozkładu widmowego lamp stosowanych w tej aplikacji jest bardzo istotnym zagadnieniem. Jako metody wspomagające wizualizację stosowane powinny być również metody numerycznej obróbki danych z obrazowania hiperspektralnego - czyli obróbki obrazu zmierzonego dla poszczególnych długościach fali (dane pomiarowe dla każdego piksela obrazu są wyznaczone dla każdej długości fali). Bazując na, typowych udostępnianych przez uczelnie medyczne danych hiperspektralnych zarejestrowanych podczas zabiegów operacyjnych, należy opracować metodę charakteryzowania poszczególnych elementów obrazu hiperspektralnego w przestrzeni kolorymetrycznej np. Lab. Przedmiotem pracy jest jedynie obróbka danych hiperspektralnych a nie ich pozyskiwanie.</p> <p>Zakres pracy: 1. Przegląd literatury dotyczącej wymagań oświetleniowych stawianych lampom medycznym (ze szczególnym uwzględnieniem wpływania na kontrast barwny oświetlanych tkanek</p>	85 746 9407	i.fryc@pb.edu.pl

			<p>obszeregowanych na monitorze ekranowym).</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Przegląd literatury dotyczącej metod kształtowania rozkładów widmowych LEDowych opraw oświetleniowych. 3. Przegląd metod optymalizacji możliwych do zastawiania przy kształtowaniu rozkładów widmowych opraw oświetleniowych. 4. Przegląd metod obróbki hiperspektralnych obrazów pól operacyjnych umożliwiających zwiększanie kontrastu barwnego sceny obserwowanej na wyświetlaczu monitora. 5. Przedstawienie celu i tezy rozprawy doktorskiej. 6. Opracowanie wymagań dotyczących rozkładów widmowych LEDowych lamp operacyjnych. 7. Modelowanie rozkładów widmowych LEDowych opraw operacyjnych zapewniających odpowiedni kontrast barwny obserwowanego na monitorze pola operacyjnego. 8. Wygenerowanie, przy użyciu wcześniej opracowanego zestawu LEDów, pożądanego rozkładu widmowego przewidzianego do zastosowania w lampie operacyjnej. 9. Analiza uzyskanych wyników modelowania i pomiarów. 10. Podsumowanie. 		
2.	dr hab. inż. Adam Idźkowski, prof. PB	Zastosowanie technik uczenia maszynowego w celu poprawy dokładności lokalizacji obiektów w pomieszczeniach	<p>Opis: Opracowanie różnych modeli predykcyjnych lokalizacji obiektów w pomieszczeniach z wykorzystaniem technik uczenia maszynowego oraz sieci neuronowych w celu osiągnięcia wysokiej dokładności. Badania eksperymentalne – wyznaczanie parametrów jakości sygnałów w systemach rozproszonych z niskoenergetycznymi modułami komunikacji bezprzewodowej zgodnymi z IoT (Internet of Things). Ocena dokładności i niezawodności systemu lokalizacji. Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd rozwiązań komunikacji bezprzewodowej 	85 746 9394	a.idzkowski@pb.edu.pl

			<p>i lokalizacji obiektów na zewnątrz i wewnątrz budynku w dobie Internetu Rzeczy (IoT) i Przemysłu 4.0.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Badania eksperymentalne – wyznaczanie parametrów sygnałów w systemach rozproszonych z niskoenergetycznymi modułami komunikacyjnymi zgodnymi z IoT. 3. Opracowanie oraz implementacja algorytmów lokalizacji obiektów w pomieszczeniach. 4. Wykorzystanie technik uczenia maszynowego i sieci neuronowych w celu osiągnięcia wysokiej dokładności lokalizacji. 5. Eksperymentalna weryfikacja rozproszonego systemu komunikacji bezprzewodowej. 		
3.	dr hab. inż. Marcin Kochanowicz, prof. PB	Opracowanie światłowodu domieszkowanego kropkami kwantowymi oraz jonami pierwiastków ziem rzadkich	<p>Opis: W ramach pracy planowane jest opracowanie konstrukcji i wytworzenie światłowodu domieszkowanego kropkami kwantowymi jonami pierwiastków ziem rzadkich charakteryzującego się emisją będącą superpozycją przejść promienistych w kropkach kwantowych oraz jonach pierwiastków ziem rzadkich. Przeprowadzone zostaną prace eksperymentalne nad doбором szkieł, warunków uzyskiwania kropek kwantowych w szklach rdzeniowych i później światłowodach oraz stężeń domieszek aktywnych, w celu uzyskania luminescencji powstałej wskutek transferu energii kropki kwantowe – lantanowce oraz superpozycji pasm emisji. Opracowany światłowodów zostanie scharakteryzowany pod kątem jego aplikacji w światłowodowych źródłach promieniowania. Praca ma charakter praktyczny. Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza stanu wiedzy dotyczącego szkieł i światłowodów aktywnych domieszkowanych kropkami kwantowymi oraz lantanowcami 2. Dobór szkła rdzeniowego oraz analiza wpływu procesu technologicznego na wytwarzanie i 	85 746 9437	m.kochanowicz@pb.edu.pl

			<p>właściwości strukturalne oraz optyczne kropek kwantowych w szklach.</p> <p>3. Analiza stężeń wpływu stężeń kropek kwantowych oraz domieszek jonów pierwiastków ziem rzadkich na właściwości luminescencyjne szkieł rdzeniowych.</p> <p>4. Wytworzenie oraz charakteryzacja właściwości spektroskopowych światłowodów pod kątem jego zastosowania w światłowodowych źródłach promieniowania.</p> <p>5. Wnioski.</p>		
4.	dr hab. inż. Zbigniew Kulesza, prof. PB	Sterowanie i planowanie toru robota dwukółowego jednośladowego	<p>Opis: Popularne obecnie środki transportu indywidualnego w postaci hulajnog i rowerów miejskich wymagają obsługi (np. dowiezienia do miejsca parkowania, naładowania akumulatorów, sprawdzenia stanu technicznego). Konieczne jest zaangażowanie osób do wykonania czynności obsługowych. Celem pracy jest opracowanie algorytmów sterowania i planowania toru dwukółowego robota jednośladowego, który mógłby służyć jako platforma jezdna samoobsługowej hulajnogi miejskiej. Główne problemy badawcze jakie będą rozwiązane w trakcie realizacji pracy to: opracowanie modelu matematycznego, metod stabilizacji pionowej oraz planowania toru pojazdu jednośladowego, badania symulacyjne oraz weryfikacja eksperymentalna opracowanych algorytmów sterowania.</p> <p>Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury dotyczącej kinematyki, dynamiki i sterowania pojazdów jednośladowych. 2. Opracowanie modelu matematycznego i badania symulacyjne dwukółowego pojazdu jednośladowego. 3. Opracowanie algorytmów stabilizacji pionowej oraz planowania toru pojazdu jednośladowego. 4. Badania symulacyjne opracowanych algorytmów sterowania. 5. Projekt i wykonanie modelu materialnego robota. 	797 990 780	z.kulesza@pb.edu.pl

			6. Weryfikacja doświadczalna opracowanych algorytmów sterowania. 7. Podsumowanie i wnioski.		
5.	dr hab. inż. Zbigniew Kulesza, prof. PB	Sterowanie układem kobotów w zadaniach chirurgicznego szycia ran	Opis: Celem pracy jest opracowanie algorytmów sterowania i synchronizacji kobotów w operacjach chirurgicznego szycia ran. Szycie rany jest złożonym zadaniem, wymagającym precyzyjnego sterowania pozycją i orientacją końcówki roboczej kobotów w wizyjnym sprzężeniu zwrotnym. Opracowane algorytmy sterowania pozwolą prowadzić szycie ran w dwóch trybach: w pełni autonomicznie oraz przy wspomaganii pracy operatora. Zakres pracy: 1. Przegląd literatury dotyczącej zrobotyzowanych systemów chirurgicznych oraz procedur szycia ran. 2. Opracowanie modelu kinematyki i dynamiki koboła. 3. Opracowanie i badania symulacyjne algorytmów sterowania i synchronizacji kobotów współpracujących. 4. Weryfikacja eksperymentalna opracowanych algorytmów sterowania i synchronizacji. 5. Podsumowanie i wnioski.	797 990 780	z.kulesza@pb.edu.pl
6.	dr hab. inż. Jacek Kuszniér	Analiza możliwości ograniczenia zanieczyszczenia światłem w otoczeniu obiektów z fasadami szklanymi	Opis: Nowoczesne budynki zawierają często fasady lub poszycia dachowe wykonane ze szkła. Obiekty takie mogą powodować wysokie zanieczyszczenie światłem otoczenia. W chwili obecnej zanieczyszczenie światłem jest ważnym problemem, który nie został jeszcze w pełni rozwiązany. Rozwiązanie tego problemu powinno pozwolić na poprawienie efektywności energetycznej budynków oraz ograniczenie niekorzystnego oddziaływania zanieczyszczenia światłem na otoczenie. Regulację transparentności przegród szklanych w takich budynkach można uzyskać stosując technologie smart glass wykorzystujące film LCD o sterowanej polem elektrycznym transparentności. Elementem ograniczającym	85 746 9426	j.kuszniér@pb.edu.pl

			<p>transparentność mogą być również panele BIPV bifacial typu szkło-szkło. Praca obejmie analizę, badania oraz modelowanie omawianych zagadnień z zastosowaniem technologii smart galss oraz BIPV.</p> <p>W ramach pracy doktorskiej planowane jest prowadzenie analizy, badań oraz modelowania w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zanieczyszczenia światłem w otoczeniu obiektów ze szklanymi fasadami lub poszyciem dachowym, 2. cieniowania wewnątrz budynku ze szklanymi fasadami lub poszyciem dachowym, 3. ograniczenia zanieczyszczenia światłem z zastosowaniem elementów typu smart glass w otoczeniu obiektów ze szklanymi fasadami lub poszyciem dachowym, 4. cieniowania wewnątrz budynku z zastosowaniem elementów typu smart glass w otoczeniu obiektów ze szklanymi fasadami lub poszyciem dachowym. 		
7.	dr hab. inż. Piotr Miluski, prof. PB	Światłowod krzemionkowy o kontrolowanym profilu wiązki do konstrukcji źródeł promieniowania laserowego w zakresie spektralnym 1,8-2,0 μm	<p>Opis: W ramach pracy planowane jest opracowanie nowych konstrukcji aktywnych światłowodów krzemionkowych do konstrukcji laserów włóknowych pracujących w zakresie spektralnym 1,8-2,0 μm. Planowana jest analiza teoretyczna możliwości uzyskania akcji laserowej w konstrukcjach aktywnych światłowodów domieszkowanych lantanowcami o założonym profilu wiązki emisji. Opracowanie oparte będzie o wytworzenie światłowodu z wykorzystaniem metody Modified Chemical Vapour Deposition. Praca ma charakter teoretyczno-praktyczny.</p> <p>Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. przegląd aktualnego stanu wiedzy z zakresu konstrukcji światłowodów aktywnych; 2. analiza teoretyczna możliwości kształtowania profilu wiązki emisji w światłowodach; 3. analiza numeryczna i optymalizacja konstrukcji światłowodów domieszkowanych związkami lantanowców w celu uzyskania akcji laserowej w 	85 746 9406	p.miluski@pb.edu.pl

			<p>zakresie spektralnym 1,8-2,0 μm;</p> <p>4. wytworzenie i charakteryzacja właściwości optycznych i luminescencyjnych wytworzonych światłowodów, próby laserowania;</p> <p>5. wnioski.</p>		
8.	dr hab. inż. Arkadiusz Mystkowski, prof. PB	Badania układów odzyskiwania energii z drgań mechanicznych na potrzeby samozasilających systemów pomiarowo-diagnostycznych	<p>Opis: Celem pracy jest budowa i badanie układów do odzyskiwania energii elektrycznej z drgań mechanicznych, a następnie wykorzystanie jej do zasilania zbudowanego układu do pomiaru drgań i diagnostyki stanu technicznego maszyny na podstawie przebiegu wartości drgań w czasie. Realizacja pracy obejmuje badania różnych materiałów piezoelektrycznych pod kątem możliwości odzyskiwania energii elektrycznej z drgań mechanicznych oraz budowa niskoprądowych układów pomiarowych. Docelowo informacje diagnostyczne będą przesyłane do aplikacji mobilnej klienta. Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie koncepcji układów odzyskiwania energii z drgań mechanicznych dla samozasilających się elementów pomiarowych w maszynie wirnikowej. 2. Dobór i badania przetworników energii piezoelektrycznych i magnetoelektrycznych (piezo-ceramiczne, kompozyty MFC, laminaty PZNT) pod kątem zastosowania w maszynie wirnikowej. 3. Budowa i badania układu przetwarzania energii drgań mechanicznych na energię elektryczną w maszynie wirnikowej. 4. Budowa samozasilającego się układu pomiarowo-diagnostycznego maszyny wirnikowej. 5. Wykonanie badań symulacyjnych układu odzyskiwana energii elektrycznej z drgań do zasilania czujników drgań. 6. Wykonanie badań eksperymentalnych i weryfikacja sprawności działania opracowanego układu. 	571 443 058	a.mystkowski@pb.edu.pl

9.	dr hab. inż. Arkadiusz Mystkowski, prof. PB	Badania samozasilającego się układu monitorowania momentu obrotowego dla maszyn rolniczych	<p>Opis: Celem pracy jest badanie kontaktowych lub bezkontaktowych metod pomiaru momentu obrotowego wału odbioru mocy dla maszyn rolniczych. Druga część pracy dotyczy badania i opracowania układu odzyskiwania energii elektrycznej z drgań mechanicznych celem zasilania układu monitorowania momentu obrotowego. Ostatnia część pracy obejmuje integrację opracowanego samozasilającego się układu pomiaru momentu obrotowego z systemem ISOBUS. Praca obejmuje także optymalizację konstrukcyjną oraz opracowanie algorytmów przetwarzających dane mierzone, ich syntezę i analizę. Efektem pracy będzie gotowy samozasilający się układ monitorowania momentu obrotowego w zakresie wymaganym dla maszyn wirnikowych do produkcji zielonki z bezprzewodową komunikacją w standardzie ISOBUS.</p> <p>Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Badanie kontaktowych i bezkontaktowych metod pomiaru momentu obrotowego dla maszyn rolniczych do produkcji zielonki, w tym dopasowanie wymaganego zakresu pomiarowego. 2. Badanie i opracowanie układu odzyskiwania energii elektrycznej z drgań mechanicznych i jego integracja celem zasilania czujnika momentu obrotowego. 3. Opracowanie niskoprądowej bezprzewodowej transmisji danych systemu monitorowania momentu obrotowego. 4. Integracja systemu monitorowania momentu obrotowego maszyny rolniczej z systemem ISBUS. 	571 443 058	a.mystkowski@pb.edu.pl
10.	dr hab. inż. Łukasz Sajewski, prof. PB	Badanie algorytmów sterowania przełączalnych układów niecałkowitego rzędu	<p>Opis: Celem pracy jest analiza teoretyczna oraz implementacja praktyczna przełączalnych układów sterowania opisanych równaniami różniczkowymi/różnicowymi niecałkowitego rzędu. Rozpatrywana klasa układów dotyczy m.in. systemów sterowania z wykorzystaniem regulatorów niecałkowitego rzędu realizowanych jako układy przełączalne, gdzie</p>	85 746 93 78	l.sajewski@pb.edu.pl

			<p>dynamika systemu zależy od przełączania układu sterowania na inne nastawy lub typ regulatora. Badania symulacyjne zostaną przeprowadzone w środowisku Matlab/Simulink, a następnie zweryfikowane eksperymentalnie na stanowisku laboratoryjnym.</p> <p>Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury dotyczącej układów przełączalnych. 2. Przegląd literatury dotyczącej wykorzystania rachunku niecałkowitego rzędu do analizy liniowych i nieliniowych układów dynamicznych. 3. Opracowanie i badanie wybranych algorytmów sterowania układów przełączalnych. 4. Implementacja praktyczna opracowanych algorytmów. 5. Weryfikacja symulacyjna i eksperymentalna opracowanych metod i algorytmów. 6. Wnioski końcowe. 		
11.	dr hab. inż. Wojciech Walendziuk, prof. PB	<p>Sterowanie zrobotyzowanym systemem wykorzystującym manipulatory przemysłowe do realizacji małoinwazyjnych procedur chirurgicznych</p>	<p>Opis: W ramach tematu badawczego Doktorant miałby za zadanie zaprojektować, wykonać i przebadac system mechatroniczny pozwalający na wykonywanie operacji w trybie stałopunktowości przemieszczeń narzędzia laparoskopowego. Projekt ten byłby zrealizowany z wykorzystaniem manipulatora przemysłowego oraz narzędzi chirurgicznych systemu DaVinci. W projektowaniu sterowania robota należy uwzględnić ograniczenia kinematyczne oraz sprzężenia zwrotne związane z charakterem przeprowadzanej procedury. Przewiduje się zastosowanie technik learning by demonstration oraz utworzenie bliźniaka cyfrowego dla projektowanego systemu.</p> <p>Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury dotyczącej zrobotyzowanych systemów chirurgicznych oraz małoinwazyjnych procedur laparoskopowych. 2. Ocena metod analizy tego typu systemów i ich sposobów ich modelowania, sterowania, 	85 746 9374	w.walendziuk@pb.edu.pl

			<p>konstruowania i symulacji.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Opracowanie struktury i konstrukcja zrobotyzowanego systemu chirurgicznego. 4. Opracowanie algorytmów sterowania zrobotyzowanego systemu chirurgicznego. 5. Eksperymentalna weryfikacja opracowanego rozwiązania. 		
12.	dr hab. inż. Wojciech Walendziuk, prof. PB	Algorytmy sterowania robotem mobilnym z wykorzystaniem wzorców behawioralnych	<p>Opis: W ramach tematu badawczego Doktorant miałby za zadanie zaprojektować, wykonać i przebadać system robota mobilnego wykorzystującego wzorce behawioralne w nieznanym środowisku ze statycznymi i dynamicznymi przeszkodami. Projekt ten byłby zrealizowany z wykorzystaniem testowej czteroślupowej platformy wyposażonej w manipulator. W projektowaniu sterowania robota należy uwzględnić algorytmy uczenia maszynowego oraz zastosowanie technik learning by demonstration.</p> <p>Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury dotyczącej sterowania robotami mobilnymi. 2. Ocena metod analizy tego typu systemów i ich sposobów ich modelowania, sterowania, konstruowania i symulacji. 3. Opracowanie struktury i konstrukcja robota mobilnego. 4. Opracowanie algorytmów sterowania robotem mobilnym uwzględniającym zachowania behawioralne. 5. Eksperymentalna weryfikacja opracowanego rozwiązania. 	85 746 9374	w.walendziuk@pb.edu.pl
13.	dr hab. inż. Maciej Zajkowski, prof. PB	Modelowanie bilansu energii z wykorzystaniem hybrydowych obiektowych buforów energii w strukturach wspólnot energetycznych	<p>Opis: Celem pracy jest opracowanie algorytmów zarządzania przepływem energii w strukturach wybranych wspólnot energetycznych, w celu maksymalizacji autokonsumpcji, poprzez wykorzystanie wybranych hybrydowych obiektowych buforów energii. Realizacja pracy obejmuje badania</p>	85 746 9354	m.zajkowski@pb.edu.pl

			<p>wybranych konstrukcji hybrydowych magazynów energii, opracowanie algorytmu zarządzania energią z uwzględnieniem systemu fotowoltaicznego i turbiny wiatrowej z predykcją produkcji z OZE i buforów energii, w celu optymalizacji bilansu ekonomicznego w różnych grupach taryfowych.</p> <p>Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury dotyczącej hybrydowych obiektowych magazynów energii elektrycznej. 2. Przegląd literatury dotyczącej bilansu energii oraz bilansu ekonomicznego w strukturach wspólnot energetycznych. 3. Analiza wymagań stawianych hybrydowym obiektowym magazynom energii. 4. Opracowanie wymagań dotyczących maksymalizacji autokonsumpcji w wybranych wspólnotach energetycznych. 5. Opracowanie metodyki badań wybranych hybrydowych magazynów energii elektrycznej. 6. Badania hybrydowych obiektowych magazynów energii elektrycznej. 7. Opracowanie modelu zarządzania bilansem energii we wspólnocie energetycznej z OZE i hybrydowymi magazynami, w celu optymalizacji bilansu ekonomicznego. 8. Analiza uzyskanych wyników. 9. Podsumowanie. 		
14.	dr hab. inż. Maciej Zajkowski, prof. PB	Analiza spektrofotometryczna zanieczyszczenia świetlnego na podstawie pomiarów in-situ i opracowanie matematycznych modeli nieboskłonów nocnych	<p>Opis: Celem pracy jest opracowanie wielokryterialnej metody oceny zanieczyszczenia świetlnego na podstawie pomiarów spektrofotometrycznych prowadzonych w czasie rzeczywistym. Realizacja pracy obejmuje opracowanie i zbudowanie stanowiska do szybkich pomiarów rozkładu luminancji widmowej nieboskłonu nocnego z uwzględnieniem parametrów klimatycznych. Dodatkowo opracowana będzie baza rozkładów luminancji widmowej i przygotowane matematyczne modele rozkładów spektrofotometrycznych na</p>	85 746 9354	m.zajkowski@pb.edu.pl

			<p>potrzeby obliczeń świetlnych, w funkcji położenia geometrycznego i zmienności parametrów klimatycznych.</p> <p>Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza stanu wiedzy dotyczącego modelowania rozkładu luminancji nieboskłonów i zanieczyszczenia świetlnego. 2. Przegląd metod pomiarów spektrofotometrycznych nieboskłonów. 3. Opracowanie i zbudowanie stanowiska badawczego do analizy widma promieniowania nieboskłonów. 4. Przeprowadzenie badań rozkładów luminancji i widmowych nieboskłonów rzeczywistych w wybranych lokalizacjach z jednoczesnym pomiarem parametrów klimatu. 5. Opracowanie katalogu rozkładów spektrofotometrycznych nieboskłonów nocnych w zależności od lokalizacji geometrycznej i cech klimatycznych. 6. Opracowanie wielokryterialnej metody oceny zanieczyszczenia świetlnego. 7. Analiza uzyskanych wyników. 		
15.	dr hab. inż. Jacek Żmojda, prof. PB	Opracowanie i analiza właściwości materiałów fotoluminescencyjnych w układach detekcji zwarć łukowych	<p>Opis:</p> <p>Problematyka szybkiej i ultraczułej detekcji zwarć łukowych jest obecnie ważnym aspektem badawczym ze względu na ograniczanie kosztów zniszczeń oraz bezpiecznej eksploatacji stacji energetycznych. Choć na rynku istnieją metody optycznego wykrywania palącego się łuku to stale poszukiwane są rozwiązania aby przeciwdziałać uszkodzeniom stacji jeszcze przed pojawieniem się błysku, czyli w wyładowaniu niezupełnym, charakteryzującym się emisją promieniowania UV. Proponowanym w pracy rozwiązaniem będzie poszukiwanie nowego materiału optycznego charakteryzującego się ultraczułością na promieniowanie UV i jego konwersję do zakresu widzialnego – łatwego w detekcji klasycznymi fotodetektorami. W ramach pracy zostanie wyselekcjonowana grupa materiałów, które</p>	85 746 9432	j.zmojda@pb.edu.pl

			<p>zostaną poddane pełnej charakteryzacji właściwości materiałowych oraz optycznych, w tym zostanie przeprowadzona analiza dynamiki odpowiedzi struktur na oddziaływanie z promieniowaniem UV. Praca ma charakter praktyczny.</p> <p>Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Badania literaturowe dotyczące właściwości materiałowych oraz optycznych materiałów ultraczułych na promieniowanie UV.2. Analiza dynamiki oddziaływania promieniowania UV na odpowiedź wybranych materiałów fotoluminescencyjnych.3. Opracowanie składu chemicznego matrycy, rodzaju wytwarzania, metody domieszkowania.4. Przeprowadzenie syntez materiałów fotoluminescencyjnych oraz ich pełna charakteryzacja w kierunku uzyskania wysokiej czułości detekcji UV.5. Analiza porównawcza uzyskanych parametrów spektroskopowych z dostępnymi czujnikami UV.6. Określenie możliwości zastosowania wytworzonych materiałów w aplikacjach czujników zwarć łukowych.		
--	--	--	--	--	--

PRZEWODNICZĄCY RADY DYSCYPLINY
Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika
i Technologie Kosmiczne Politechniki Białostockiej

dr hab. inż. Karol Aniserowicz, prof. PB